

## АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Общая химическая технология»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки  
18.03.01 «Химическая технология» (уровень прикладного бакалавриата)

**Направленность (профиль):** Технология химических производств

**Общий объем дисциплины** – 4 з.е. (144 часов)

**Форма промежуточной аттестации** – Экзамен.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:**

- ОПК-3: готовностью использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире;
- ПК-1: способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции;
- ПК-4: способностью принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения;
- ПК-8: готовностью к освоению и эксплуатации вновь вводимого оборудования;

**Содержание дисциплины:**

Дисциплина «Общая химическая технология» включает в себя следующие разделы:

**Форма обучения очная. Семестр 5.**

### **1. Модуль 1.**

**Химическое**

**производство. Проведение технологического процесса в соответствии с регламентом..**

Введение

Химическая технология как наука.

Этапы развития химической технологии.

Роль химической технологии в народном хозяйстве. Основные тенденции развития химической технологии. Место дисциплины в системе подготовки бакалавров.

Тема 1 Основные понятия и определения

1.1 Понятие о химическом производстве как о химико-технологической системе (ХТС)-совокупности элементов связанных между собой технологическими связями и действующими как единое целое. Иерархическая организация химического производства.

1.2 Основные технологические компоненты химического производства: сырьё, продукты, полупродукты, энергетические ресурсы, отходы.

1.3 Определения и общие закономерности, классификация по различным признакам.

1.4 Критерии оценки эффективности химического производства (степень превращения, селективность, выход продукта) и связь между ними..

### **2. Модуль 2.**

**Химический процесс. Механизмы химических процессов , протекающих в окружающем мире..** Тема 2 Гомогенные процессы

2.1 Термодинамика химических процессов. Расчёт термодинамических потенциалов и равновесия химических систем. Смещение равновесия.

2.2 Кинетика химических реакций, факторы влияющие на неё.

2.3 Влияние условий проведения химико-технологического процесса на значения технологических критериев. Понятие оптимальной температуры для обратимых и необратимых химических процессов. Пути интенсификации гомогенных химических процессов.

Тема 3 Гетерогенные процессы 3.1 Гетерогенные химические процессы: определение, типы, классификация. 3.2 Наблюдаемая скорость гетерогенного процесса. Лимитирующая стадия, влияние на неё условий протекания процесса. Области протекания гетерогенного процесса. Пути интенсификации гетерогенных процессов протекающих в различных областях. 3.3 Модели

гетерогенных процессов газ – твёрдое вещества. 3.4 Модели гетерогенных процессов газ – жидкость. Тема 4 Промышленный катализ 4.1 Понятие катализа его основные виды и типы. Характеристика катализаторов и требования к ним. 4.2 Гомогенный катализ его основные типы. Влияние условий на эффективность гомогенного каталитического процесса. 4.3 Гетерогенный катализ на твёрдом катализаторе: области протекания; влияние условий осуществления процесса на его скорость и селективность. 4.4 Дезактивация катализаторов. Пути интенсификации гетерогенных каталитических процессов..

### **3. Модуль 3.**

**Химические реакторы. Освоение и эксплуатация вновь вводимого оборудования - химических реакторов..** Тема 5 Химические реакторы

5.1 Основные определения и положения. Структурные элементы химического реактора. Требования к химическим реакторам.

5.2 Классификация химических реакторов по различным признакам.

5.3 Основные типы конструкций химических реакторов..

### **4. Модуль 4.**

**Общие принципы разработки химико-технологических процессов. Обоснование технических решений при разработке технологических процессов..** Тема 6 Сырьевая и энергетическая базы химической промышленности

6.1 Сырьевая база химической промышленности. Рациональное и комплексное использование сырьевых ресурсов. Принципы обогащения сырья. Вода и воздух в химической промышленности.

6.2 Энергетическая база химической промышленности. Основные направления повышения эффективности использования и экономии сырьевых и топливно-энергетических ресурсов. 6.3

Классификация промышленных загрязнений биосферы. Источники загрязнения атмосферы. Состав, свойства и классификация сточных вод.

6.4 Очистка промышленных выбросов. Очистка отходящих газов. Очистка сточных вод химических производств. Создание безотходных технологических процессов.

Тема 7 Основы разработки химических производств. Обоснование технических решений при разработке технологических процессов. 7.1 Постановка общей задачи разработки и создания химико-технологических систем (ХТС). Использование методов и принципов системного исследования при разработке ХТС. Основные понятия и принципы системного подхода.

7.2 Химическое предприятие как сложная система. Общая стратегия системного исследования. Основные этапы создания ХТС. Классификация моделей ХТС. 7.3 Задачи анализа, синтеза и оптимизации ХТС. Типы технологических связей. 7.4 Технологические принципы создания ХТС.

Разработал:

доцент

кафедры ХТ

Проверил:

Директор ИнБиоХим

М.П. Чернов

Ю.С. Лазуткина